

Japanese Patent First Publication No. 8-164861

Heat dissipating fins 101c and 101d formed on a housing body 101 work to dissipate heat generated by an electric motor 103 and a driver 104.

5

Japanese Patent First Publication No. 8-175403

An upper half 38 of a housing 3 has a controller 39 integrally formed thereon by a synthetic resin which works to determine a steering assist power based on an output of a torque detector 5.

10

Japanese Patent First Publication No. 2001-16817

Terminals 91 leading to an external power supply (not shown) are connected electrically with brushes 81 through pigtails

15 85.

Japanese Patent First Publication No. 2001-112209

On one of feed plates 20, a feed strip 20c is formed in to which current is inputted.

20

Japanese Utility Model First Publication No. 64-6178

Component parts making up a detection mechanism 13 consisting of a printed circuit board 22, a slip ring 23 working to transmit outputs from the printed circuit board 22 to the motor 11, the brushes 24, and leads 26 are fixed or mounted rotatably on a sleeve 20 serving as a base which is fitted, as shown in Figs. 3 to 5,

25

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-112209

(P2001-112209A)

(43) 公開日 平成13年4月20日 (2001. 4. 20)

(51) Int.Cl.⁷H 0 2 K 5/14
13/00

識別記号

F I

H 0 2 K 5/14
13/00

テーム(参考)

A 5 H 6 0 5
U 5 H 6 1 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-284811

(22) 出願日 平成11年10月5日 (1999. 10. 5)

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72) 発明者 山本 敏夫

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式
会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

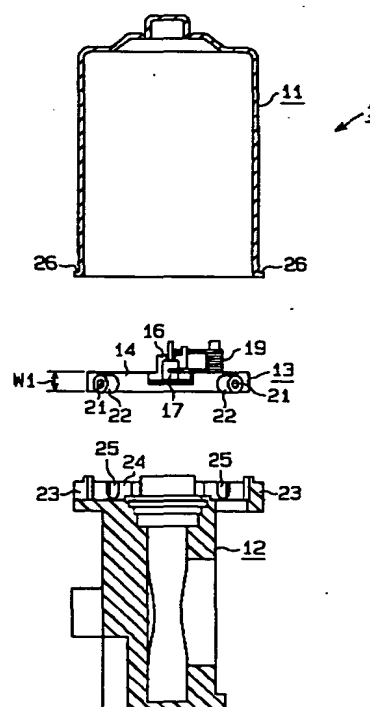
Fターム(参考) 5H605 AA08 BB05 BB09 CC01 CC02
CC06 CC07 CC09 CC10 EA06
EA09 GG04
5H613 BB04 BB10 BB28 BB32 GA12
GB02 KK05 PP02

(54) 【発明の名称】 ブラシホルダのフローティング取付構造

(57) 【要約】

【課題】 ブラシホルダをフローティングさせてモータ内部に組み付ける際の作業を容易にするとともに、モータを小型化することができるブラシホルダのフローティング取付構造を提供する。

【解決手段】 ブラシ17を案内支持するブラシガイド部材16が設けられた基板14に対して径方向に断面円形状の凸部21を複数個突出形成するとともに、その凸部21にゴム管22を外嵌し、そのゴム管22を外嵌した凸部21をヨーク11とハウジング12の両リブ26、23の少なくともいずれか一方に形成した円弧状の面を有する嵌合凹部25に嵌合させて支持するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 ブラシを案内支持するブラシガイド部材が設けられたブラシホルダ基板に対して径方向に断面円形状の凸部を複数個突出形成するとともに、その凸部に弾性部材を外嵌し、その弾性部材を外嵌した凸部をヨークとハウジングの両連結固定部の少なくともいずれか一方に形成した円弧状の面を有する嵌合凹部に嵌合させて支持するようにしたことを特徴とするブラシホルダのフローティング取付構造。

【請求項２】 請求項１に記載のブラシホルダのフローティング取付構造において、前記弾性部材を外嵌した凸部は、ハウジングのヨーク連結固定部に形成された嵌合凹部に嵌合され、同ハウジングとヨークが連結固定されるとき、嵌合凹部に嵌合された前記弾性部材を外嵌した凸部の一侧を前記ヨークのハウジング連結固定部にて支持したことを特徴とするブラシホルダのフローティング取付構造。

【請求項３】 請求項１または請求項２に記載のブラシホルダのフローティング取付構造において、前記凸部は、ブラシガイド部材間に配置したことを特徴とするブラシホルダのフローティング取付構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ブラシホルダのフローティング取付構造に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】 従来より、モータにブラシホルダ５１をフローティングさせて取り付ける場合には、図８、図９に示すように、ブラシホルダ基板５２が、その基板端部５２ａに取着された弾性部材５３を介して、ヨーク５４及びハウジング５５に挟持されるようにしている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、弾性部材５３は、ブラシホルダ基板５２上に設けられたブラシガイド部材５６の更に外方に位置するブラシホルダ基板５２の基板端部５２ａに配置されるようになっている。そのため、弾性部材５３が取着されるブラシホルダ５１は大型化し、モータの大型化にも繋がっていた。

【０００４】 また、ブラシホルダ基板５２の基板端部５２ａはその断面が矩形形状を呈しており、この基板端部５２ａに取着される弾性部材５３の凹部５３ａも同様にその断面が矩形形状に形成されている。そのため、弾性部材５３をブラシホルダ基板５２に取着する際の基板端部５２ａの凹部５３ａへの挿入作業が容易ではなかった。

【０００５】 更に、弾性部材５３の外縁５３ｂ及びハウジング５５の収容部５５ａもそれらの断面が矩形形状を呈している。そのため、弾性部材５３が取着されたブラシホルダ５１をハウジング５５に取着する際の外縁５３ｂの収容部５５ａへの挿入作業が容易ではなかった。

【０００６】 本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、ブラシホルダをフローティングさせてモータ内部に組み付ける際の作業を容易にするとともに、モータを小型化することができるブラシホルダのフローティング取付構造を提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するために、請求項１に記載の発明は、ブラシを案内支持するブラシガイド部材が設けられたブラシホルダ基板に対して径方向に断面円形状の凸部を複数個突出形成するとともに、その凸部に弾性部材を外嵌し、その弾性部材を外嵌した凸部をヨークとハウジングの両連結固定部の少なくともいずれか一方に形成した円弧状の面を有する嵌合凹部に嵌合させて支持するようにしたことを要旨とする。

【０００８】 請求項２に記載の発明は、請求項１に記載のブラシホルダのフローティング取付構造において、前記弾性部材を外嵌した凸部は、ハウジングのヨーク連結固定部に形成された嵌合凹部に嵌合され、同ハウジングとヨークが連結固定されるとき、嵌合凹部に嵌合された前記弾性部材を外嵌した凸部の一侧を前記ヨークのハウジング連結固定部にて支持したことを要旨とする。

【０００９】 請求項３に記載の発明は、請求項１または請求項２に記載のブラシホルダのフローティング取付構造において、前記凸部は、ブラシガイド部材間に配置されたことを要旨とする。

【００１０】 （作用） 請求項１に記載の発明によれば、ブラシホルダ基板に対して径方向に突出形成した断面円形状の凸部が、その凸部に外嵌した弾性部材を介してヨークとハウジングの両連結固定部の少なくともいずれか一方に形成した円弧状の面を有する嵌合凹部に嵌合支持される。即ち、嵌合凹部には弾性部材を外嵌した断面円形状の凸部が挿入されて嵌合されるため、この凸部の挿入作業は容易に行われる。また、弾性部材を外嵌した凸部はブラシホルダ基板から径方向に突出形成されているため、ブラシホルダ全体が大径化することはない。

【００１１】 請求項２に記載の発明によれば、請求項１に記載の発明の作用に加え、前記弾性部材を外嵌した凸部は、ハウジングのヨーク連結固定部に形成された嵌合凹部に嵌合され、同ハウジングとヨークが連結固定されるとき、嵌合凹部に嵌合された前記弾性部材を外嵌した凸部の一侧が前記ヨークのハウジング連結固定部にて支持される。即ち、弾性部材を外嵌した凸部は、嵌合凹部からの脱落が防止される。

【００１２】 請求項３に記載の発明によれば、凸部は、スペースの利用上自由度の高いブラシガイド部材の間に配置される。このブラシガイド部材間では、ブラシホルダ基板の外周部に基板中心方向に窪む凹部を形成することができる。そして、凸部は、この凹部の奥端部から基

板径方向外側に、この凸部の先端が基板外周部より突出しないように形成することができる。つまり、ブラシホルダ基板の外周部には、突出物が存在しなくなる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図1～図7に従って説明する。図2に示すように、モータ1は、ヨーク11、ハウジング12、および、両者によって同モータ1に内装されるブラシホルダ13を備えている。

【0014】図1に示すように、ブラシホルダ13は合成樹脂製のブラシホルダ基板（以下、単に基板という）14を備えている。基板14は、その中心に図示しないコンミテータを配置するための孔15を有する環状を呈している。基板14の表面上（図1における正面側）には、孔15を中心にして対向する位置に複数のブラシガイド部材16が一体形成されている。

【0015】各ブラシガイド部材16は門型に形成され、それらの内側には、それぞれブラシ17が孔15方向に案内されるように支持されている。ブラシ17は略直方体状をなし、その一側面にはビッグテール17aが接続されている。

【0016】また、基板14の表面上には、ブラシガイド部材16の近傍にバネ支持ピン18が立設されている。このバネ支持ピン18には、図3に示すように、コイル振じりバネ19が支持され、ブラシ17はこのコイル振じりバネ19によって、コンミテータが配置される孔15方向に付勢されるようになっている。

【0017】図1に示すように、各ブラシガイド部材16の裏面側には、それぞれ給電プレート20が同ブラシガイド部材16の裏面側を覆うように設けられている。給電プレート20は、それぞれ同給電プレート20に設けられた折り曲げ連結片20aが基板14に貫設された取付孔14aを介して基板14の表面上にて折り曲げ形成されて基板14に固着されている。また、給電プレート20に形成された保持部20bは、基板14に貫通形成された孔14bを介して表面上に突出し、前記ビッグテール17aの先端部と接続されている。また、複数設けられた給電プレート20のうちのひとつには、電流が入力される給電片20cが形成されている。

【0018】従って、給電プレート20によって、ブラシ17は基板14の裏面側への脱落が防止されるようになっている。また、基板14の外周部には、径方向に延びるように、4個の凸部21がそれぞれ等間隔をおいて突設されている。凸部21は、円柱状、つまり、その断面が円形状を呈しており、その径は基板14の軸方向

（図2における上下方向）の厚さW1よりも小さく設定されている。凸部21には、弾性部材としての円筒状のゴム管22が同凸部21を覆うように外嵌されている。

【0019】ハウジング12は、合成樹脂からなり、図2に示すように、上方に開口を有する略有底円筒状を呈

している。ハウジング12の開口周縁には、その径方向に突設されたヨーク連結固定部としてのリブ23が形成されている。ハウジング12の開口の入口には、基板收容凹部24が設けられている。基板收容凹部24は、基板14をフローティングさせて收容できるように、その内径が基板14の外径よりもやや大きく設定されている。

【0020】図3に示すように、基板收容凹部24の周縁には、径方向に延びるように4つの嵌合凹部25が等間隔をおいて設けられている。嵌合凹部25は、図4に示すように、その幅（基板14の周方向の幅であって、図4における左右方向の幅）および深さ（図4における上下方向の深さ）が基板14の凸部21に外嵌されたゴム管22の外径にほぼ等しくなるように形成されている。また、嵌合凹部25は、その底部が断面半円状を呈している。つまり、円弧状の面を有するように形成されている。

【0021】従って、基板14が基板收容凹部24に收容されたとき、嵌合凹部25にはゴム管22を外嵌した凸部21が嵌合されるようになっている。そのとき、同ゴム管22の外周の一部は、嵌合凹部25の底部に形成された円弧状の面に密着するようになっている。

【0022】なお、図5に示すように、基板收容凹部24の深さ（図2、図5における上下方向の深さ）は基板14が接触しないように設定されている。その結果、基板14即ちブラシホルダ13は、基板收容凹部24にフローティング状態で收容される。

【0023】図2に示すように、金属製のヨーク11は、下方に開口を有する略有底円筒状を呈している。ヨーク11の開口周縁には、その径方向に突出するようにハウジング連結固定部としてのリブ26が周回形成されている。ヨーク11は、その開口がハウジング12の開口を覆うように配置され、リブ26が図示しないボルトによってハウジング12のリブ23に締結されて密着固定されるようになっている。

【0024】また、ヨーク11の開口の内径は基板14の外径よりもやや大きく形成されている。その結果、ヨーク11とハウジング12が連結固定された際には、図4、図5に示すように、ゴム管22を外嵌した凸部21は、ハウジング12のリブ23に形成された嵌合凹部25に嵌合されるとともにその凸部21の側面がヨーク11のリブ26に支持され、基板14つまりブラシホルダ13がフローティング状態でモータ1内に收容される。

【0025】次に、上記実施形態の特徴を以下に記載する。

（1）上記実施形態では、基板14の外周部に突設した凸部21の径を同基板14の厚さW1よりも小さくするように設定し、その凸部21に弾性部材としてのゴム管22を外嵌した。つまり、ブラシホルダ13をフローティング支持するための弾性部材の外形を小さくした。従

って、そのゴム管22を外嵌した凸部21を支持するヨーク11、ハウジング12の各リブ26、23を小さくすることができるため、モータ1を小型化することができる。

【0026】(2) 上記実施形態では、基板14の凸部21を断面円形状に形成し、この凸部21に外嵌されるゴム管22を円筒状つまりその外形を断面円形状とした。つまり、断面が円形状の凸部21がゴム管22に挿入され、同様に外周の断面が円形状のゴム管22がハウジング12の嵌合凹部25に挿入されるようにした。従って、前記各挿入作業が容易になるため、ブラシホルダ13をハウジング12即ちモータ1に組み付ける際の作業を容易にすることができる。

【0027】(3) 上記実施形態では、基板14の凸部21に外嵌される弾性部材として円筒状のゴム管22を使用した。この円筒状のゴム管22は汎用性が高く、入手が容易なものであるため、コストダウンを図ることができる。

【0028】なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・上記実施形態では、ゴム管22を外嵌した凸部21を嵌入する凹部を、ハウジング12に設けた嵌合凹部25のみとし、ヨーク11には前記凸部21を嵌入する凹部を設けないようにしたが、ヨーク11、ハウジング12の両者に前記凸部21を嵌入する凹部を設けて、それぞれが前記凸部21を支持するようにしてもよい。この場合、ハウジング12の嵌合凹部25を小さくすることができるため、ハウジング12のリブ23を小さくすることができる。

【0029】・上記実施形態では、基板14の凸部21は円柱状であるとしたが、先端に近づくにつれ細くなるように円錐状または円錐台状に形成してもよい。この場合、ゴム管22および嵌合凹部25の形状を対応させれば、凸部21をゴム管22に挿入する作業およびゴム管22を外嵌した凸部21を嵌合凹部25に挿入する作業がさらに容易になる。

【0030】・上記実施形態では、基板14の凸部21およびハウジング12の嵌合凹部25はそれぞれ4つ設けられるとしたが、例えば、3つまたは5つ以上設けられていてもよい。

【0031】・上記実施形態では、基板14に設けられた4つの凸部21に対して、それぞれひとつずつゴム管22を外嵌したが、図6に示すように、基板14の外形にほぼ等しい内径を有するゴムリング27aの外周に径方向に延びる4つの円筒状のゴム管部27bを一体形成したゴムダンパ27を用いてもよい。なお、このゴムダンパ27に設けられたゴム管部27bの内孔27cはゴムリング27aおよびゴム管部27bを貫通するように形成されている。ゴムダンパ27は、このゴム管部27bが基板14の凸部21に外嵌されるようにして、基板

14の外周部をゴムリング27aが囲むように装着される。一方、このゴムダンパ27が装着されたブラシホルダ13がフローティング状態で支持されるためには、ハウジング12の基板収容凹部24の内径およびハウジング12の開口の内径は、基板14の外周部に装着されたゴムリング27aの外径よりも大きく形成される必要がある。この場合、部品点数を低減することができる。

【0032】・上記実施形態では、凸部21が基板14の外周部に径方向外側に延びるように突出形成されたブラシホルダ13を用いたが、図7に示すようなブラシホルダ30を用いてもよい。ブラシホルダ30の基板31には、その外周部に径方向内側に窪んだ凹部32が形成されている。この凹部32は、ブラシホルダ30に複数個設けられた各ブラシガイド部材31aの、基板31の径方向外側にあたる位置を避け、スペースの利用上自由度の高い、前記各ブラシガイド部材31aの間に配置されている。この凹部32の奥端部32aには、基板31の径方向に延びるように断面円形状の凸部33が突設されている。この凸部33には、円筒状のゴム管34が外嵌されている。なお、上記実施形態では、基板収容凹部24の周縁に径方向外側に延びるように嵌合凹部25が設けられたが、このブラシホルダ30をモータ1に内装する場合、ゴム管34を外嵌した凸部33を内嵌する嵌合凹部（図示しない）は、基板収容凹部24の径方向内側にシフトして形成される必要がある。この場合、ブラシホルダ30は、前記ブラシホルダ13から凸部21を省いた外形寸法に設定できる。従って、モータ1を小型化することができる。

【0033】次に、上記実施形態及び別例から把握できる請求項に記載した発明以外の技術的思想について、それらの効果と共に以下に記載する。

(1) 請求項1～請求項3のうちいずれか一項に記載のブラシホルダのフローティング取付構造において、前記弾性部材は、円筒状に形成され、前記複数の凸部に対して個別に外嵌されるようにしたことを特徴とするブラシホルダのフローティング取付構造。この場合、汎用性が高く入手が容易なため、コストダウンを図ることができる。

【0034】(2) 請求項1または請求項2に記載のブラシホルダのフローティング取付構造において、前記弾性部材は、前記複数の凸部に対して個別に外嵌される管部を備え、同管部は連結部によって連結されて一体形成されるようにしたことを特徴とするブラシホルダのフローティング取付構造。この場合、部品点数を削減することができる。

【0035】

【発明の効果】以上詳述したように請求項1に記載の発明によれば、ブラシホルダをフローティングさせてモータ内部に組み付ける際の作業を容易にするとともに、モータを小型化することができる。

【0036】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、ブラシホルダを、ヨークおよびハウジングの両連結固定部によって確実にフローティング支持することができる。

【0037】請求項3に記載の発明によれば、請求項1または請求項2に記載の発明の効果に加えて、さらにモータを小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態におけるブラシホルダを示す平面図。

【図2】同じくブラシホルダのフローティング取付構造を示す分解断面図。

【図3】同じくブラシホルダをハウジングに組み付けた状態を示す平面図。

【図4】図3におけるA-A線断面図。

【図5】図3におけるB-B線断面図。

【図6】本実施形態における別例の弾性部材を示す平面図。

【図7】本実施形態における別例のブラシホルダを示す概略平面図。

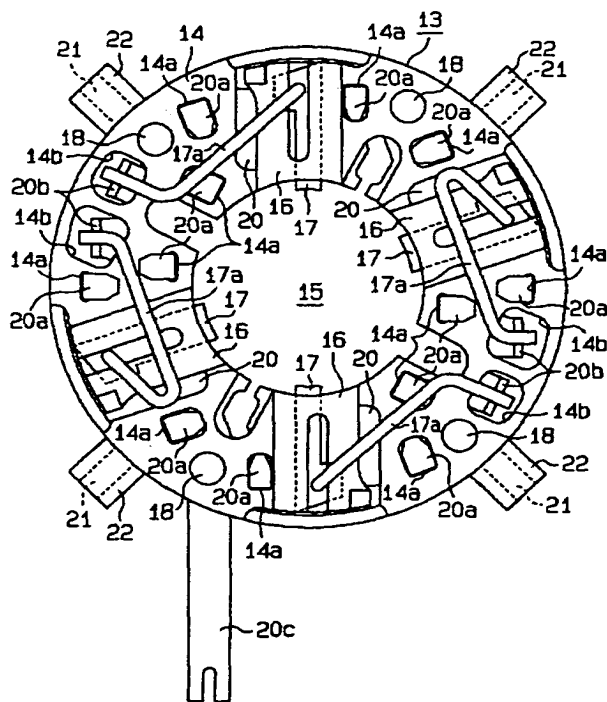
【図8】従来技術におけるブラシホルダのフローティング取付構造を示す部分拡大断面図。

【図9】従来技術におけるブラシホルダのヨークを取り外した状態のフローティング取付構造を示す部分拡大平面図。

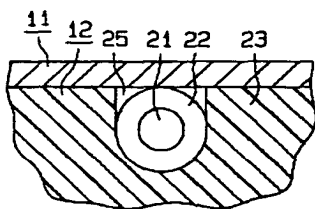
【符号の説明】

11…ヨーク、12…ハウジング、13、30…ブラシホルダ、14、31…ブラシホルダ基板、16…ブラシガイド部材、17…ブラシ、21、33…凸部、22、34…弾性部材としてのゴム管、23、26…連結固定部としてのリブ、25…嵌合凹部、27…弾性部材としてのゴムダンパ。

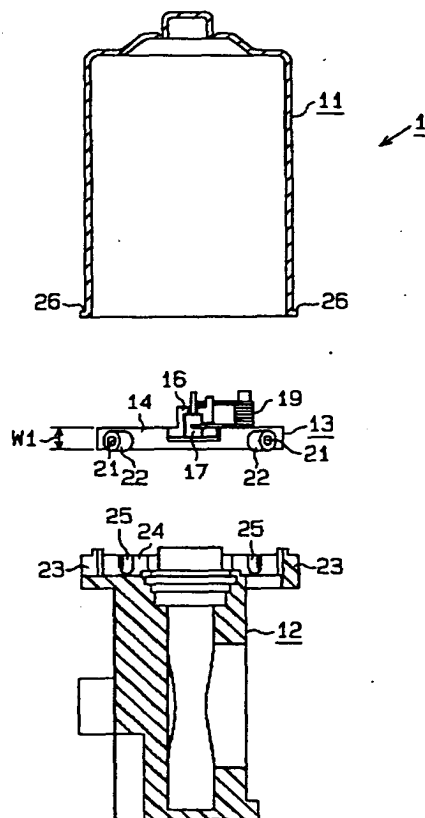
【図1】



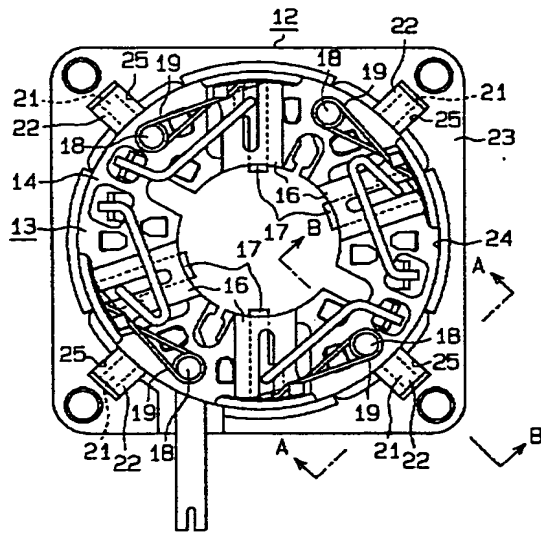
【図4】



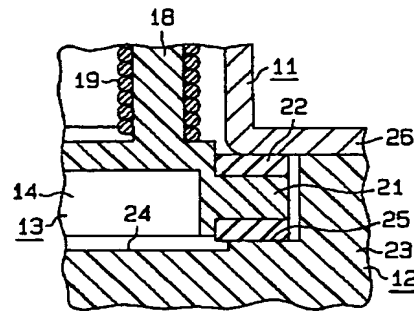
【図2】



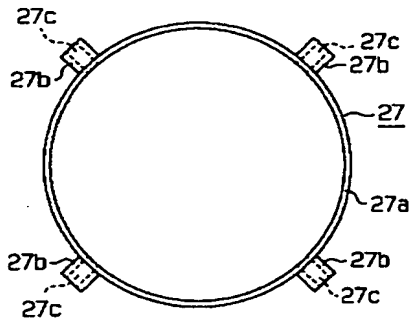
【図3】



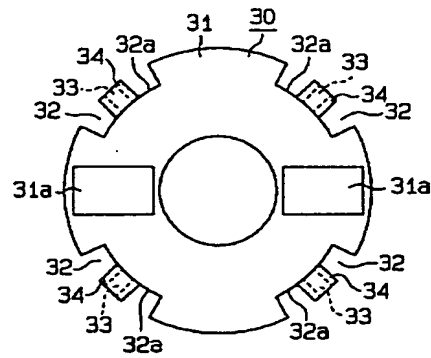
【図5】



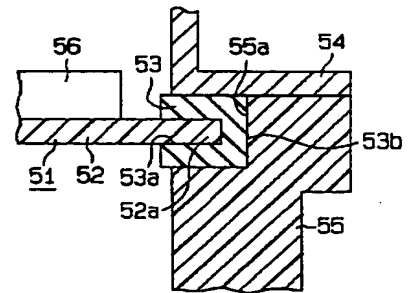
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

